

TP sur les engrais

Objectifs : A la fin de la séance, je suis capable de :

-
-
-



Dans toute la suite du document ce sigle signifie « appeler le professeur »

I. SITUATION DE LA DEUXIEME PARTIE :



Lors du précédent TP nous avons manipulé des produits chimiques tel que l'engrais. Ce dernier contenait du sulfate de fer permettant de lutter contre la mousse. Nous avons laissé ce produit dans un bécher de récupération de produits usagés.

Voici quelques données qui devraient pouvoir vous aider :

Etiquettes d'engrais chimiques vendus dans le commerce :

Etiquetage selon le règlement 1272/2008 (CLP) :

Code de pictogramme de danger : SGH05
Mention d'avertissement : **Danger**
Mention de danger (H) : **H318 - Provoque des lésions oculaires graves**

Conseils de prudence (P):

- Prévention : P280 : **Porter un équipement de protection des yeux ou du visage.**
- Intervention : P305+351+338 : **En cas de contact avec les yeux rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.**
P310 : **Appeler immédiatement un centre antipoison ou un médecin.**
<http://www.centres-antipoison.net> - ORLIFA Paris : 01 45 42 59 59
- Considérations relatives à l'élimination : Le produit et son emballage sont des déchets dangereux. Les éliminer en conformité avec la réglementation sur les déchets en vigueur.

Effets néfastes sur l'environnement

Source : <http://www.fertemis.fr/>

Article sur le traitement des mousses avec un engrais :

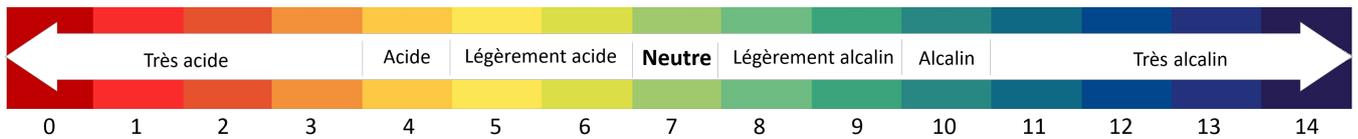
limiter les risques de développement de mousse dans le jardin

La mousse apprécie particulièrement les sols compactés et plutôt acides.

Les traitements répétés avec des engrais à base de sulfate de fer (pH = 3,5) et d'acides contribuent à acidifier le sol et à favoriser le développement de la mousse. Ils sont donc efficaces de manière ponctuelle mais il ne faut pas en abuser.



Echelle du pH :



Quelques informations sur le pH :

- Plus le pH d'un produit s'approche des extrêmes, plus il est agressif.
- Plus un produit d'entretien est acide, plus la valeur de son pH est faible et inversement.
- Plus un produit est dilué avec de l'eau, plus son pH se rapproche de 7.

Quelques informations sur la dilution d'un engrais :

Taux d'application et couverture		
Plantes à fleurs d'extérieur	5ml (1c. à thé) dans 1litre d'eau	Vivaces: toutes les 4 semaines Annuelles: toutes les 2 semaines
Plantes à fleurs d'intérieur	5ml (1c. à thé) dans 4litre d'eau	Toutes les 2 semaines

Problématique : Comment traiter cet engrais dans le bécher ?

II. S'APPROPRIER ET ANALYSER LA SITUATION :

1) Proposer une méthode pour traiter cet engrais :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) Formuler une hypothèse sur l'influence de l'ajout d'eau sur le pH d'un engrais :

.....

.....

.....

3) Proposer un protocole pour vérifier l'acidité d'un engrais sachant que le matériel à votre disposition est :

- Un agitateur magnétique et un barreau aimanté
- Une burette de 25 mL fixée sur un support et remplie d'eau distillée
- 1 bécher de 50 mL contenant de l'engrais (5 mL)

- 1 pissette d'eau distillée
- 1 bécher de 250 mL étiqueté « Récupération des produits usagés »
- Papier absorbant
- Un système d'acquisition muni d'un capteur *pH*-métrique étalonné au préalable dont l'électrode est stockée dans un bécher contenant de l'eau du robinet et étiqueté « stockage de la sonde *pH* métrique ».

.....

.....

.....

.....

.....

.....

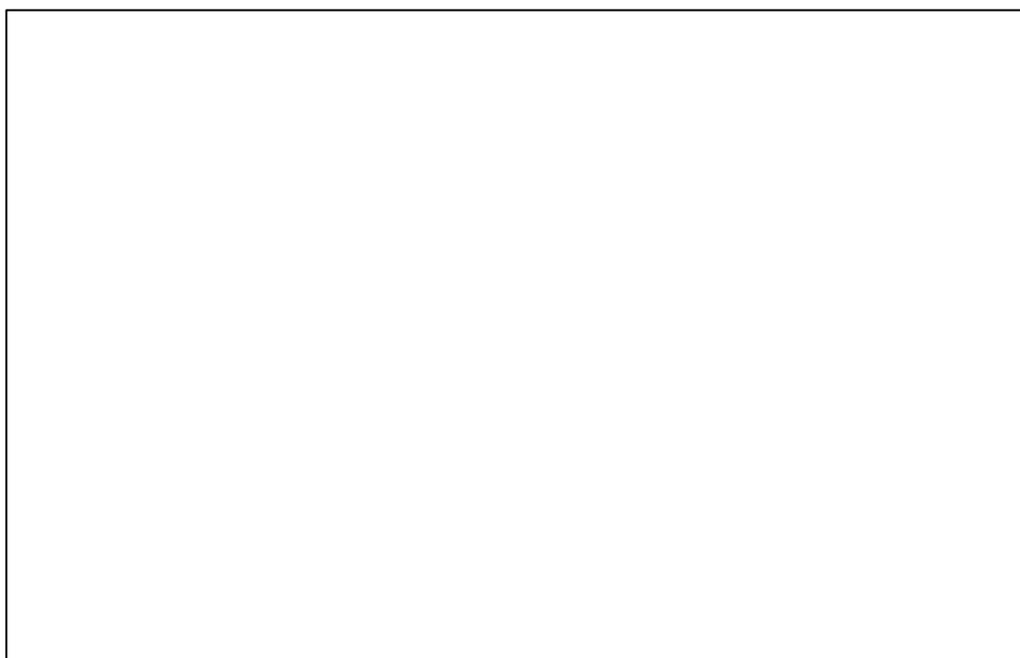
.....

.....

.....

.....

4) Proposer un schéma :



Appel n°1 : Faire vérifier le protocole et le schéma par le professeur.

III. EXPERIMENTER

Avant toute manipulation, veillez à bien vous informer sur les consignes de sécurité et à bien analyser les pictogrammes : Voir la Fiche Méthode n°1 :

N'hésitez pas à aller consulter la Fiche Méthode n°2 pour des notions sur le *pH* et la dilution :



Procéder aux manipulations suivantes en vous aidant de la fiche méthode pour la mise en place du matériel

Consulter la **Fiche Méthode Manipulation** sur la paillasse ou à l'aide de votre smartphone :



- Saisir au clavier la valeur du volume $V = 0$ mL,
- Valider la mesure du pH pour ce volume,
- Ajouter 1 mL d'eau dans le bécher contenant l'engrais (5 mL),
- Saisir au clavier la valeur du volume V d'eau versé,
- Attendre environ cinq secondes et valider la mesure du pH pour le volume versé.

Poursuivre l'acquisition des mesures pour les volumes V d'eau versés présentés ci-dessous, en suivant le même protocole.

Volume d'eau (mL)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- Mettre fin à l'acquisition après la dernière mesure.



Appel n°2 : Faire vérifier vos résultats expérimentaux par le professeur.

IV. EXPLOITER ET REpondre AU PROBLEME :

Solution	Engrais + 5 mL d'eau	Engrais + 10 mL d'eau	Engrais + 25 mL d'eau	Engrais + 50 mL d'eau
pH mesuré				

1 – L'engrais est : une solution acide une solution basique une solution neutre

2 - Indiquer l'évolution du pH du mélange lorsqu'on ajoute de l'eau.

.....

3 – Les engrais vendus dans le commerce sont très concentré et il est spécifié sur leur mode d'emploi de les diluer. Il est conseillé d'ajouter 1L d'eau pour 5 mL (un bouchon). D'après cette information, donner le volume d'eau à ajouter pour diluer intégralement l'engrais. En déduire le nombre de burettes qui auraient dû être remplies pour pouvoir le faire.

.....

4 – A l'aide des documents ci-dessous, proposez une solution écologique afin de trouver une alternative aux engrais dans le but de préserver l'environnement :

PLUS DE DOUTES ! DÉCHETS TOXIQUES = DÉCHETTERIE !



Une bombe insecticide, un pot de peinture, de l'eau de javel... Ces produits, utilisés au quotidien réclament une attention particulière. Stockés sans précaution, ils sont toxiques ou dangereux pour toute la famille. Vidés dans l'évier, ils dérèglent le traitement des eaux usées dans les stations d'épuration. Jetés avec les ordures ménagères, ils sont dangereux pour le personnel de collecte. Oubliés dans la nature, ils représentent un risque de pollution des nappes phréatiques et de l'atmosphère. C'est pourquoi, tous les déchets toxiques doivent être déposés en déchetterie !

Rappel : qu'est-ce qu'un déchet toxique ?

Certains déchets, utilisés dans notre quotidien, contiennent des substances toxiques ou dangereuses en concentration plus ou moins forte. Leur traitement doit faire l'objet de précautions particulières sans quoi ils peuvent avoir un impact négatif sur l'environnement et/ou la santé. Certains d'entre eux, du fait de leur toxicité reconnue, sont même soumis à des contrôles et des réglementations spécifiques.

Les reconnaître, c'est facile grâce aux pictogrammes de danger réglementaires.

Vos déchets valent de l'or



1. Engrais naturels faits à partir de déchets domestiques

Les engrais naturels les plus simples proviennent de vos déchets domestiques. Voici quelques-uns de ces déchets ménagers que vous avez fort probablement sous la main. Voici comment les utiliser en tant qu'engrais naturel pour vos plantes ou votre potager :

- **Marc de café** : Prenez l'habitude, chaque matin, de conserver le marc de café dans un pot. Cette poudre est une excellente source de phosphore et d'azote, deux ingrédients essentiels pour maintenir en santé vos plantes vertes d'intérieur et vos laitues au potager. Incorporez-en régulièrement à la terre de vos plantes. Par contre, évitez d'en appliquer en période de floraison, car l'azote favorise la croissance des feuilles au détriment des fleurs.
- **Sachets de thé** : Faites une seconde infusion avec vos sachets de thé usagés, que vous ajouterez par la suite à l'eau d'arrosage de vos plantes. Les résidus de thé contiennent de l'hydrate de carbone, un élément qui favorise une belle floraison.
- **Coquilles d'œufs** : Après les avoir cuisinés, lavez et séchez bien les coquilles d'œufs avant de les broyer. Vous pourrez par la suite en appliquer sur le terreau de vos plantes, leur fournissant ainsi le calcium, le magnésium et le potassium dont elles ont besoin.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

V. RANGEMENT DU POSTE DE TRAVAIL :



Appel n°3 : Faire vérifier la remise en état du poste de travail

VI. A RETENIR

.....

.....

.....

.....

.....